

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

016620330 **Image available**

WPI Acc No: 2004-779056/ 200477

XRPX Acc No: N04-613788

Organic electroluminescent panel has black colored dry plate mounted at inner surface of upper sealing plate, provided opposite to electroluminescent element support substrate

Patent Assignee: TOHOKU PIONEER KK (PIOE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2004311246	A	20041104	JP 2003104242	A	20030408	200477 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2003104242 A 20030408

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2004311246 A			11 H05B-033/04	

Abstract (Basic): **JP 2004311246 A**

NOVELTY - A black colored dry plate (14) provided opposite to the electroluminescent element support substrate (11), is mounted at the inner surface of the upper sealing plate (13).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for organic electroluminescent panel manufacturing method.

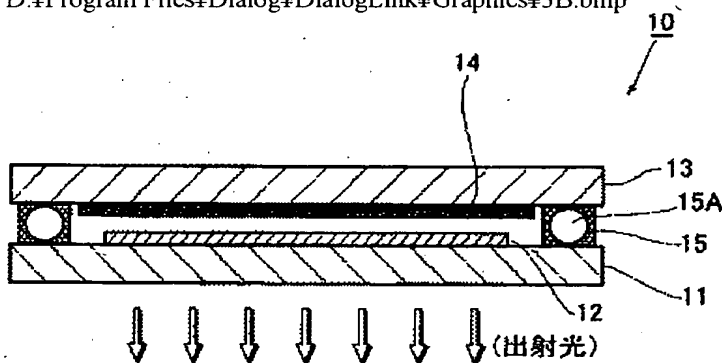
USE - For organic electroluminescent displays.

ADVANTAGE - Improves the contrast of the display surface. Black colored dry plate hides any exterior defect that is visible from the display surface side.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a structure of the organic electroluminescent panel. (Drawing includes non-English language text).

organic electroluminescent panel (10)
support substrate (11)
organic electroluminescent element (12)
sealing plate (13)
black colored dry plate (14)
adhesive agent (15)
pp; 11 DwgNo 2/5

D:\Program Files\Dialog\DialogLink\Graphics\3B.bmp



Title Terms: ORGANIC; ELECTROLUMINESCENT; PANEL; BLACK; COLOUR; DRY; PLATE; MOUNT; INNER; SURFACE; UPPER; SEAL; PLATE; OPPOSED; ELECTROLUMINESCENT; ELEMENT; SUPPORT; SUBSTRATE

Derwent Class: U14; X26

International Patent Class (Main): H05B-033/04

International Patent Class (Additional): H05B-033/10; H05B-033/14

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): U14-J01; U14-J02B; X26-J

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-311246

(P2004-311246A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/04

H05B 33/10

H05B 33/14

F1

H05B 33/04

H05B 33/10

H05B 33/14

テーマコード(参考)

3K007

A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-104242(P2003-104242)

(22) 出願日 平成15年4月8日(2003.4.8)

(71) 出願人 000221926

東北パイオニア株式会社

山形県天童市大字久野本字日光1105番地

(74) 代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳

(74) 代理人 100118898

弁理士 小橋 立昌

(72) 発明者 川崎 由浩

山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7

東北パイオニア株式会社米沢工場内

(72) 発明者 内藤 武実

山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7

東北パイオニア株式会社米沢工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びその製造方法

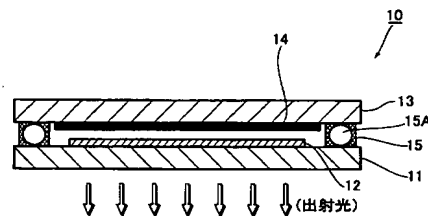
(57) 【要約】

【課題】表示面のコントラストを向上すると共に、パネル内部の乾燥部材が表示面側から見えるという外観不具合を解消する。

【解決手段】有機ELパネル10は、支持基板11上に、一対の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機EL素子12を形成する。封止部材13を接着剤15を介して支持基板11に貼り合わせることで、有機EL素子12を支持基板11と封止部材13とで囲まれる封止空間を形成する。封止空間内には封止部材13の支持基板11との対向面に着色した乾燥部材14が設けられている。

【選択図】

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持基板上に、一対の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機 E L 素子を形成し、該有機 E L 素子を外気から遮断する封止部材を貼り合わせた有機 E L パネルであって、前記封止部材における前記支持基板との対向面に着色した乾燥部材を設けたことを特徴とする有機 E L パネル。

【請求項 2】

前記乾燥部材は、光吸収性の色に着色されていることを特徴とする請求項 1 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 3】

前記乾燥部材は、略黒色又は略灰色に着色されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載された有機 E L パネル。

【請求項 4】

前記乾燥部材は、吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体内に顔料を分散させることで前記着色がなされることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載された有機 E L パネル。

【請求項 5】

前記封止部材は、ガラス製基板であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載された有機 E L パネル。

【請求項 6】

支持基板上に一対の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機 E L 素子を形成する素子形成工程と、該有機 E L 素子を外気から遮断する封止部材を前記支持基板に貼り合わせる封止工程とを有する有機 E L パネルの製造方法であって、前記封止工程に先立って前記封止部材における前記支持基板の対向面に着色した乾燥部材を取り付けることを特徴とする有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 7】

前記乾燥部材は、光吸収性の色に着色されていることを特徴とする請求項 6 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 8】

前記乾燥部材は、略黒色又は略灰色に着色されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 9】

前記乾燥部材は、吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体内に顔料を分散させることで前記着色がなされることを特徴とする請求項 6 ～ 8 のいずれかに記載された有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 10】

前記封止部材は、ガラス製基板であることを特徴とする請求項 6 ～ 9 のいずれかに記載された有機 E L パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、有機 E L (Electroluminescence) パネル及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

有機 E L パネルは、支持基板上に第一電極を形成し、その上に有機化合物からなる発光層を含む有機層を形成し、その上に第二電極を形成してなる有機 E L 素子を基本構成としており、この有機 E L 素子を単位面発光要素として平面基板上に配列させたものである。

【0003】

この有機 E L パネルは、前述の有機層及び電極が外気に曝されると特性が劣化することが知られている。これは、有機層と電極との界面に水分が浸入することにより、電子の注入

10

20

30

40

50

が妨げられ、未発光領域としてのダークスポットが発生したり、電極が腐食する現象によるもので、有機EL素子の安定性及び耐久性を高めるためには、有機EL素子を外気から遮断する封止技術が不可欠となっている。この封止技術に関しては、電極及び有機層が形成された支持基板上に、この電極及び有機層を覆う封止部材を接着剤を介して貼り合わせる手段が一般に採用されている。

【0004】

このような有機ELパネルの従来技術（下記特許文献1参照）を図1に示す。有機ELパネル（有機EL素子）1は、支持基板となるガラス基板2、ITO電極3と有機発光材料層4と陰極5からなる積層体6、封止部材となるガラス封止缶7、乾燥部材8及び封止材9により構成されている。

【0005】

乾燥部材8は、ガラス封止缶7による封止後に、その内に存在する初期水分及び経時的に放出又は浸入してきた水分を吸収除去するために設けられるものである。特に有機EL素子を形成する有機層は熱に弱く、封止前に加熱処理して水分を除去することができないことから、このような初期水分を完全に排除することができない。したがって、現状の有機EL材料を用いたパネルでは、このような乾燥部材8を封止部材内に配設せざるを得ない。下記特許文献1には、乾燥部材8として化学的に水分を吸着すると共に吸湿しても固体状態を維持する化合物を用いて、この乾燥部材8をガラス封止缶7の内面（ガラス基板との対向面）に粘着材を用いて取り付けられたものが記載されている。

【0006】

【特許文献1】

特開平9-148066号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の有機ELパネルでは、有機EL素子の支持基板（ガラス基板2）側を透明基板にして、その支持基板側から光を取り出す方式（ボトム・エミッション方式）が採用されている。この場合、支持基板等からパネルの内部（支持基板と封止部材（ガラス封止缶7）とで囲まれた封止空間）に外光が入射し、これが封止部材の内面（支持基板との対向面）或いはその内面に取り付けられた乾燥部材の表面で反射して支持基板の表示面から出射するという現象が生じる。また、有機EL素子で発光した光は、その大半が支持基板の発光面から出射するように設定されているが、その中の一部の光はパネル内で迷光となって、前述した外光と同様に封止部材の内面或いはその内面に取り付けられた乾燥部材の表面で反射して支持基板の表示面から出射することがある。

【0008】

そして、このように、パネル内に入射した外光や有機EL素子からの迷光が封止部材の内面或いは乾燥部材の表面で反射して表示面側から出射すると、有機EL素子からの出射光による表示のコントラストが低下してしまうという問題が生じる。

【0009】

また、封止部材の内面或いは乾燥部材の表面で反射した光が表示面側から出射すると、表示面から直接的に或いは支持基板を斜めに見た場合等に、パネル内部に取り付けられている乾燥部材が見えてしまうことがあり、外観上好ましくないという問題も生じる。そして、このような外観不具合を不良品とする場合には、外光入射や迷光発生の防止を精度良く行い、乾燥部材の取付位置等の精度を向上させる必要があるので、製品の歩留まりが下がり、製品コストが高くなるという問題が生じる。

【0010】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、有機ELパネル及びその製造方法において、表示面のコントラストを向上すること、パネル内部の乾燥部材が表示面側から見えるという外観不具合を解消すること、これによって製品の歩留まりを向上させて製品コストを低下させること、等が本発明の目的である。

【0011】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、本発明による有機ELパネル又はその製造方法は、以下の各独立請求項に係る構成を少なくとも具備するものである。

【0012】

〔請求項1〕支持基板上に、一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機EL素子を形成し、該有機EL素子を外気から遮断する封止部材を貼り合わせた有機ELパネルであって、前記封止部材における前記支持基板との対向面に着色した乾燥部材を設けたことを特徴とする有機ELパネル。

【0013】

〔請求項6〕支持基板上に一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機EL素子を形成する素子形成工程と、該有機EL素子を外気から遮断する封止部材を前記支持基板に貼り合わせる封止工程とを有する有機ELパネルの製造方法であって、前記封止工程に先立って前記封止部材における前記支持基板の対向面に着色した乾燥部材を取り付けることを特徴とする有機ELパネルの製造方法。

【0014】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図2～4は本発明の一実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。この有機ELパネル10、20、30は、支持基板11上に、一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機EL素子12を形成している。そして、封止部材13、21、31を接着剤15を介して支持基板11に貼り合わせることで、有機EL素子12を支持基板11と封止部材13、21、31とで囲まれる封止空間で覆って、これを外気から遮断している。この封止部材13、21、31内には、支持基板11との対向面に有機EL素子12と隔離して乾燥部材14が設けられている。

【0015】

ここで、図2に示した実施形態の有機ELパネル10においては、平板の封止部材13が用いられており、接着剤15内にスペーサ15Aを混入することで前述の封止空間を形成している。また、図3に示す実施形態の有機ELパネル20においては、封止部材21の支持基板11側に封止凹部21Aが形成されており、支持基板11と封止凹部21Aとの間に前述の封止空間を形成している。また、図4に示す実施形態の有機ELパネル30においては、封止部材31の支持基板11側に封止凹部31Aが形成されて支持基板11と封止凹部31Aとの間に前述の封止空間が形成され、更に、封止凹部31A内に乾燥部材14を取り付けるための取付凹部31Bが形成されている。また、この取付凹部31Bは乾燥部材14の落下を防ぐために透湿性フィルム32で塞がれている。

【0016】

そして、本発明の実施形態に係る有機ELパネル10、20、30においては、乾燥部材14として光吸収性の色に着色したものをを用いる。光吸収性の色は、可視光領域の波長を吸収できるものであれば良く、好ましくは黒色、灰色、こげ茶色等が可視光の全波長を均一に吸収できるものとして適する。一つの実施形態としては、略黒色又は略灰色に着色されたものをを用いている。

【0017】

この乾燥部材14は、封止部材13、21、31の接着後に、その内に存在する初期水分及び経時的に放出又は浸入してきた水分を吸収除去するために設けられるものであって、このような機能を有するものであれば特に限定されない。一つの実施形態としては、後述するような吸湿性成形体を用い、その成形体内に顔料を分散させることで前述の着色がなされている。

【0018】

また、封止部材13、21、31としては、気密性を保持できるものであればよく、金属或いは樹脂等によって形成可能であるが、一実施形態としては、ガラス製の基板によって形成することが好ましい。

10

20

30

40

50

【0019】

このような実施形態の有機ELパネル10, 20, 30によると、支持基板11側からの出射光によって表示を行い、支持基板11上に表示面を形成している。そして、着色された乾燥部材14を封止部材13, 21, 31における支持基板11との対向面に設けているので、パネル内に入射した外光や有機EL素子12からの迷光をこの着色された乾燥部材14が吸収することになり、これらの光が反射されて表示面側から出射することを防止することができる。これによって、有機EL素子12からの出射光による表示のコントラストを向上させることができると共に、支持基板11側からパネル内部に設けられた乾燥部材14が見えてしまうという外観不具合を解消することができる。

【0020】

封止部材13, 21, 31内面での反射を防ぐには、封止部材内面に光吸収性の塗料を塗布することも考えられるが、このような手段によると、別途封止部材内面を塗装する工程が必要になると共に、塗布された塗料から封止空間内に有機EL素子12の劣化因子（水分や有機材料）が発生して有機EL素子12の寿命を低減させる不都合が生じる。本発明の実施形態によると、乾燥部材14を着色することで、製造工程における工程数には影響がなく、また、封止空間内に有機EL素子12の劣化因子が発生させることもない。

【0021】

そして、特に、乾燥部材14の色を可視光吸収率の高い黒色又は灰色にすることで、前述した外光又は迷光の可視光領域における全波長を均一に吸収することができ、前述の作用をより確実に実施することが可能になる。また、これによると、特にカラー表示を行う有機ELパネルにおいてその表示面のコントラスト及び外観不具合を効果的に改善することができる。

【0022】

また、乾燥部材14を吸湿性成形体で形成し、その内に顔料を分散させることで前述の着色を行う実施形態においては、乾燥部材14の種類或いは材料に拘わらず必要な色に着色することが可能になる。これによって、乾燥部材14の吸湿機能に影響なく前述した作用を確保することができる。

【0023】

また、封止部材13, 21, 31をガラス製基板にした実施形態では、前述の作用に加えて以下の作用が得られる。すなわち、第1には、支持基板11として一般に用いられるガラス製基板と同じ材料で封止部材13, 21, 31を形成するので、支持基板11と封止部材13, 21, 31との熱膨張係数が等しくなり、温度変化に対するパネルの機械的強度を向上させることができる。第2には、ガラス製基板は金属製の封止部材に比べて表面の平滑性が高いので接着剤15との界面に間隙ができ難く接着力を高めることができる。したがって、外部から水分等が侵入し難くなり、封止性能を向上させることができる。第3には、ガラス製の基板で封止部材13, 21, 31を形成することで、金属製の封止部材を採用する場合と比較してパネルの薄型化及び軽量化が可能である。

【0024】

次に、本発明の実施形態に係る有機ELパネルの製造方法を説明する。図5はその概略的な流れを示す説明図である。先ず、素子形成工程S1Aとして、支持基板11上に、第一電極、有機層、第二電極を積層した有機EL素子12を形成して、一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持してなる有機EL素子12を形成する。ここでは、有機EL素子の形成に一般に採用される周知の成膜工程及びパターン形成工程が採用される。

【0025】

また一方で、乾燥部材取付工程S1Bとして、封止部材13, 21, 31に対して乾燥部材14を取り付ける。この乾燥部材取付工程S1Bにおいては、予め顔料の分散等によって着色された乾燥部材14を用意して、これを通常の乾燥部材取付工程と同様に封止部材13, 21, 31の内面（支持基板11との対向面）に取り付ける。

【0026】

そして封止工程S2として、支持基板11の周辺又は封止部材13, 21, 31の接着面

10

20

30

40

50

に接着剤１５が塗布され、支持基板１１上に封止部材１３，２１，３１が貼り付けられて有機ＥＬ素子１２の封止がなされる。その後は、必要に応じて適宜の検査工程Ｓ３を経て、実施形態の有機ＥＬパネル１０，２０，３０が得られる。

【００２７】

このような実施形態の製造方法によると、従来のパネル製造方法を何ら変更することなく、前述したように高コントラストで外観不具合がない有機ＥＬパネル１０，２０，３０を得ることができる。

【００２８】

本発明の実施形態に係る有機ＥＬパネルとその製造方法の特徴をまとめると以下のとおりである。

【００２９】

第１には、支持基板上に、一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機ＥＬ素子を形成し、該有機ＥＬ素子を外気から遮断する封止部材を貼り合わせた有機ＥＬパネルであって、前記封止部材における前記支持基板との対向面に着色した乾燥部材を設けたことを特徴とする。また、支持基板上に一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持した有機ＥＬ素子を形成する素子形成工程と、該有機ＥＬ素子を外気から遮断する封止部材を前記支持基板に貼り合わせる封止工程とを有する有機ＥＬパネルの製造方法であって、前記封止工程に先立って前記封止部材における前記支持基板の対向面に着色した乾燥部材を取り付けることを特徴とする。

【００３０】

これによると、パネル内に入射した外光や有機ＥＬ素子からの迷光を着色された乾燥部材が吸収するので、これらの光が反射されて表示面側から出射することを防止することができ、有機ＥＬ素子からの出射光による表示のコントラストを向上させることができると共に、支持基板側からパネル内部に設けられた乾燥部材が見えてしまうという外観不具合を解消することができる。そして、このような利点を製造精度とは無関係に得ることができるので、低コントラスト或いは外観不具合によって不良になる製品の歩留まりを簡易に向上させることができ、製品コストを低下させることができる。また製造方法にあっては、従来のパネル製造方法を何ら変更することなく、前述したように有効な有機ＥＬパネルを得ることができる。

【００３１】

第２には、前述した有機ＥＬパネル及びその製造方法において、前記乾燥部材は、光吸収性の色、特に略黒色又は略灰色に着色されていることを特徴とする。これによると、前述の特徴に加えて、前述した外光又は迷光の可視光領域における全波長を均一に吸収することができ、前述の作用をより確実に実施することが可能になる。また、特にカラー表示を行う有機ＥＬパネルにおいてその表示面のコントラスト及び外観不具合を効果的に改善することができる。

【００３２】

第３には、前述した有機ＥＬパネル及びその製造方法において、前記乾燥部材は、吸湿性成形体であり、該吸湿性成形体内に顔料を分散させることで前記着色がなされることを特徴とする。これによると、前述の特徴に加えて、乾燥部材の種類或いは材料に拘わらず必要な色に着色することが可能になり、乾燥部材の吸湿機能に影響なく前述した作用を得ることができる。

【００３３】

第４には、前述した有機ＥＬパネル及びその製造方法において、前記封止部材は、ガラス製基板であることを特徴とする。これによると、前述の特徴に加えて、温度変化に対する機械的強度が高く、封止性能が高く、薄型化及び軽量化がなされる有機ＥＬパネルを得ることができる。

【００３４】

【実施例】

以下に、前述した実施形態の構成部材に関する具体例を示して、本発明の実施例とする。

10

20

30

40

50

【0035】

〔乾燥部材〕乾燥部材14としては、物理的乾燥剤（ゼオライト、シリカゲル、カーボン、カーボンナノチューブ等）、後述する化学的な吸湿剤、有機金属錯体を石油系溶媒（トルエン、キシレン、脂肪族有機溶剤等）に溶解した乾燥剤等を単体で用いることもできるし、以下に示す吸湿性成形体を用いることもできる。

【0036】

吸湿性成形体とは、吸湿剤を樹脂成分（バインダ）に分散させた成形体である。吸湿剤としては、少なくとも水分を吸着できる機能を有するものであれば良いが、特に化学的に水分を吸着するとともに吸湿しても固体状態を維持する化合物が好ましい。このような化合物としては、例えば金属酸化物、金属の無機酸塩・有機酸塩等が挙げられるが、特にアルカリ土類金属酸化物及び硫酸塩の少なくとも1種を用いることが好ましい。アルカリ土類金属酸化物としては、例えば酸化カルシウム（ CaO ）、酸化バリウム（ BaO ）、酸化マグネシウム（ MgO ）等が挙げられる。硫酸塩としては、例えば硫酸リチウム（ Li_2SO_4 ）、硫酸ナトリウム（ Na_2SO_4 ）、硫酸カルシウム（ CaSO_4 ）、硫酸マグネシウム（ MgSO_4 ）、硫酸コバルト（ CoSO_4 ）、硫酸ガリウム（ $\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$ ）、硫酸チタン（ $\text{Ti}(\text{SO}_4)_2$ ）、硫酸ニッケル（ NiSO_4 ）等が挙げられる。その他にも、吸湿剤として吸湿性を有する有機材料を使用することもできる。

一方、樹脂成分（バインダ）としては、吸湿剤の水分除去作用を妨げないものであれば特に限定的でなく、好ましくは気体透過性の高い材料（すなわち、バリアー性の低い材料、特に気体透過性樹脂）を用いる。このような材料としては、例えばポリオレフィン系、ポリアクリル系、ポリアクリロニトリル系、ポリアミド系、ポリエステル系、エポキシ系、ポリカーボネート系等の高分子材料が挙げられる。この中でも、本発明ではポリオレフィン系のものが好ましい。具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリイソプレン等のほか、これらの共重合体等が挙げられる。

吸湿剤及び樹脂成分の含有量はこれらの種類等に応じて適宜設定すれば良いが、通常は吸湿剤及び樹脂成分の合計量を100重量%として吸湿剤30～85重量%程度及び樹脂成分70～15重量%程度にすれば良い。好ましくは吸湿剤40～80重量%程度及び樹脂成分60～20重量%、最も好ましくは吸湿剤50～70重量%程度及び樹脂成分50～30重量%とすれば良い。

【0037】

吸湿性成形体は、これらの各成分を均一に混合し、所望の形状に成形することによって得られる。この場合、吸湿剤、ガス吸着剤等は予め十分乾燥させてから配合することが好ましい。また、樹脂成分との混合に際しては、必要に応じて加熱して熔融状態としても良い。

【0038】

本発明の実施例としては、吸湿性成形体は、吸湿剤及び樹脂成分からなる混合物を成形して得られたものであることが望ましい。すなわち、溶剤等の第三成分を含まない材料を使用して吸湿性成形体を製造することにより、これら第三成分が成形体中に残存することによる弊害（例えば、残存した溶剤が吸湿剤に吸着されて吸着剤の性能を低下させたり、あるいは残存した溶剤が封止部材内で経時的に揮発することによる弊害）を回避することができる。

【0039】

封止部材13、21、31への取り付けに際しては、封止部材内に確実に固定できる方法であれば特に制限されないが、例えば、吸湿性成形体と封止部材とを公知の粘着剤、接着剤（好ましくは無溶剤型接着剤）等により貼着する方法、吸湿性成形体を封止部材に熱融着させる方法、ビス等の固定部材により成形体を封止部材に固定する方法等が挙げられる。

【0040】

着色のために分散される顔料は、無機系及び有機系に拘らないが、有機EL素子に対する劣化因子を排出しない材料を選択するのが得策である。

10

20

30

40

50

【0041】

【封止部材】封止部材13, 21, 31は、好ましくはガラス（ソーダガラス若しくはノンアルカリガラス）製の基板で形成される。前述した封止凹部21A, 31Aは、例えば、プレス成形、エッチング、ブラスト処理等の加工を施して形成される。

【0042】

【接着剤】接着剤15は、熱硬化型、化学硬化型（二液混合）、光（紫外線）硬化型等の接着剤を使用し、材料としてアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル、ポリオレフィン等を用いることができる。特に、紫外線硬化型のエポキシ樹脂の使用が好ましい。このような接着剤に、1～100 μ mの粒径のスペーサ（ガラスやプラスチックのスペーサが好ましい）を適量混合（0.1～0.5重量%ほど）し、ディスペンサー等を使用して塗布する。

10

【0043】

【有機EL素子】支持基板11上に形成され、一对の電極間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持してなる有機EL素子12の具体的構造及び材料例を示すと以下のとおりである。

【0044】

（a）支持基板；

支持基板11としては、透明性を有する平板状、フィルム状のものが好ましく、材質としてはガラス又はプラスチック等を用いることができる。

【0045】

（b）電極；

支持基板11側から光を出射させる方式（ボトム・エミッション方式）を前提とする場合には、支持基板11側の電極を透明電極からなる陽極、他方の電極を金属電極からなる陰極にする。適用される陽極材料としては、ITO, ZnO等を用いて、蒸着、スパッタリング等の成膜方法で形成することができる。陰極としては、仕事関数の小さい金属、金属酸化物、金属フッ化物、合金等、具体的には、Al, In, Mg等の単層構造、LiO₂/Al等の積層構造を用いて、蒸着、スパッタリング等の成膜方法で形成することができる。

20

【0046】

（c）有機層；

有機層は、支持基板11側の電極を陽極、他方の電極を陰極とした場合には、正孔輸送層／発光層／電子輸送層の積層構成が一般的であるが、発光層、正孔輸送層、電子輸送層はそれぞれ1層だけでなく複数層積層して設けてもよく、正孔輸送層、電子輸送層についてはどちらかの層を省略しても、両方の層を省略して発光層のみにしても構わない。また、有機層としては、正孔注入層、電子注入層、正孔障壁層、電子障壁層等の有機機能層を用途に応じて挿入することができる。

30

【0047】

有機層の材料は、有機EL素子12の用途に合わせて適宜選択可能である。以下に例を示すがこれらに限定されるものではない。

【0048】

正孔輸送層としては、正孔移動度が高い機能を有していればよく、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、銅フタロシアンニン等のポルフィリン化合物、4, 4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニルアミノ]-ビフェニル(NPB)等の芳香族第三アミン、4-(ジ-*p*-トリルアミノ)-4'-[4-(ジ-*p*-トリルアミノ)スチリル]スチルベンゼン等のスチルベン化合物や、トリアゾール誘導体、スチリルアミン化合物等の有機材料が用いられる。また、ポリカーボネート等の高分子中に低分子の正孔輸送用の有機材料を分散させた、高分子分散系の材料も使用できる。

40

【0049】

発光層は、公知の発光材料が使用可能であり、具体例としては、4, 4'-ビス(2, 2

50

ージフェニルビニル)ービフェニル(DPVBi)等の芳香族ジメチリディン化合物、1,4-ビス(2-メチルスチリル)ベンゼン等のスチリルベンゼン化合物、3-(4-ビフェニル)ー4-フェニルー5-tert-ブチルフェニルー1,2,4-トリアゾール(TAZ)等のトリアゾール誘導体、アントラキノン誘導体、フルオレノン誘導体等の蛍光性有機材料、(8-ヒドロキシキノリナト)アルミニウム錯体(Alq₃)等の蛍光性有機金属化合物、ポリパラフェニレンビニレン(PPV)系、ポリフルオレン系、ポリビニルカルバゾール(PVK)系等の高分子材料、白金錯体やイリジウム錯体等の三重項励起子からのりん光を発光に利用できる有機材料(特表2001-520450)を使用できる。上述したような発光材料のみから構成したものでもよいし、正孔輸送材料、電子輸送材料、添加剤(ドナー、アクセプター等)または発光性ドーパント等が含有されてもよい。また、これらが高分子材料又は無機材料中に分散されてもよい。

10

【0050】

電子輸送層は、陰極より注入された電子を発光層に伝達する機能を有していればよく、その材料としては従来公知の化合物の中から任意のものを選択して用いることができる。具体例としては、ニトロ置換フルオレノン誘導体、アントラキノジメタン誘導体等の有機材料、8-キノリノール誘導体の金属錯体、メタルフタロシアニン等が使用できる。

【0051】

上記の正孔輸送層、発光層、電子輸送層は、スピンコーティング法、ディッピング法等の塗布法、インクジェット法、スクリーン印刷法等の印刷法等のウェットプロセス、又は、蒸着法、レーザー転写法等のドライプロセスで形成することができる。

20

【0052】

[有機ELパネルの各種方式について]有機EL素子12は、単一構造の有機EL素子であってもよいし、所望のパターン構造を有して複数の画素を構成するものであってもよい。

【0053】

そして、後者の場合には、その表示方式は、単色発光でも2色以上の複数色発光でもよく、特に複数色発光の有機ELパネルを実現するためには、RGBに対応した3種類の発光機能層を形成する方式を含む2色以上の発光機能層を形成する方式(塗り分け方式)、白色や青色等の単色の発光機能層にカラーフィルタや蛍光材料による色変換層を組み合わせた方式(CF方式、CCM方式)、単色の発光機能層の発光エリアに電磁波を照射する等して複数発光を実現する方式(フォトブリーチング方式)等により構成できる。また、有機EL素子の駆動方式は、パッシブ駆動方式又はアクティブ駆動方式のいずれでもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の説明図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

【図3】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを説明する説明図である。

【図4】本発明の他の実施形態に係る有機ELパネルを示す説明図である。

【図5】本発明の実施形態に係る有機ELパネルの製造方法の概略的な流れを示す説明図である。

【符号の説明】

40

10, 20, 30 有機ELパネル

11 支持基板

12 有機EL素子

13, 21, 31 封止部材

14 乾燥部材

15 接着剤

15A スペース

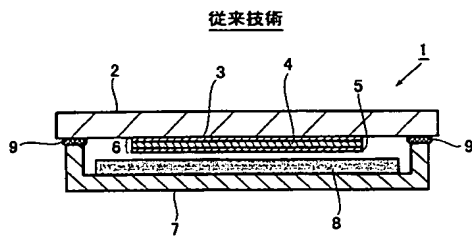
16, 21, 31, 41, 51 封止部材

21A, 31A 封止凹部

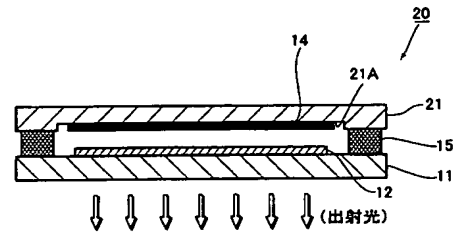
31B 取付凹部

50

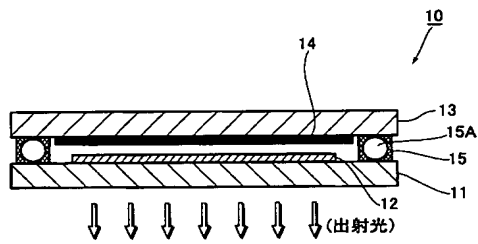
【図 1】



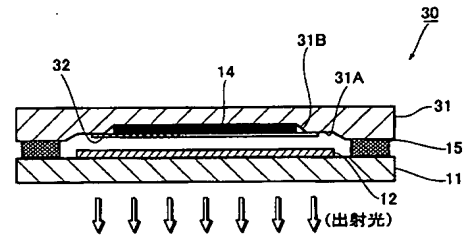
【図 3】



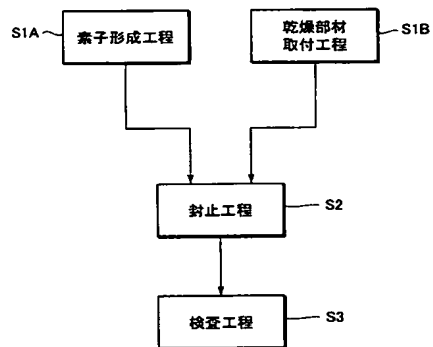
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 大下 勇
山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内
- (72)発明者 野中 吉隆
山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内
- (72)発明者 増田 大輔
山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北パイオニア株式会社米沢工場内
- Fターム(参考) 3K007 AB08 AB13 AB17 AB18 BB01 BB05 CA01 DB03 FA02